

Eğitim ve Bilim
2008, Cilt 33, Sayı 149

Education and Science
2008, Vol. 33, No 149

Matematik Öğretmenlerinin Kullandıkları Öğretim Yöntemleri ve Buluş Yoluyla Öğrenme Yaklaşımı Konusundaki Görüşleri*

The Instructional Methods that Mathematics Teachers Use and Their Perceptions on the Discovery Approach

Yasemin TEMİZÖZ**
Gazi Üniversitesi

S. Aslı ÖZGÜN-KOCA***
Wayne State University

Öz

Tabakalı eş-olasılıklı örnekleme yöntemi ile seçilen Ankara İli'ndeki 14 ilköğretim okulundan 25 ikinci kademe matematik öğretmeni ile yürütülen bu çalışmada, matematik öğretmenlerinin, derslerinde kullandıkları öğretim yöntemleri/yaklaşımları incelenmiş ve buluş yoluyla öğrenmeyi esas alan öğretme yaklaşımının matematik öğretiminde uygulanması konusundaki görüşleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırmanın verileri, ilköğretim matematik öğretmenleri ile yapılan ikili görüşmeler, ders gözlemleri ve öğretmenlerden alınan ders planları aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmaya katılan matematik öğretmenlerinin birçoğunun, gerek ders planlarında, gerekse derslerinde genellikle geleneksel öğretim yöntemlerini kullandıkları belirlenmiştir. Ayrıca araştırmaya katılan öğretmenlerin birçoğunun, buluş yoluyla öğrenme yaklaşımının, görerek ve yaparak-yaşayarak öğrenmeyi sağlayacağını düşündükleri; fakat sürenin yetersiz olması, öğretim programının yoğun olması gibi nedenlerden dolayı, buluş yoluyla öğrenmeyi esas alan öğretme yaklaşımının ülkemizde uygulanabilir olmadığı görüşünde oldukları tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Öğretme yaklaşımı, buluş yoluyla öğrenme, matematik öğretimi, öğretmen görüşleri, matematik öğretmenleri.

Abstract

The main aim of this study was to determine the methods/approaches that mathematics teachers apply in their classes and their perceptions on the application of a discovery approach in mathematics instruction. Twenty-five mathematics teachers who were teaching in 14 middle schools in Ankara that were selected by stratified random sampling participated in this study. Data were collected through interviews, class observations, and lesson plans obtained from teachers. Results revealed that most of the participating teachers applied traditional teaching methods both in their lesson plans and classes. Moreover, many participants mentioned that the discovery approach provided an environment for visual and tactile learning; however it was not applicable in our country due to reasons such as time limitations and the heavily packed curriculum.

Keywords: Teaching approach, discovery learning, mathematics instruction, teachers' perceptions, mathematics teachers

* Bu çalışma, yüksek lisans tez çalışmasının bir kısmı esas alınarak hazırlanmıştır.

** Yasemin TEMİZÖZ, Doktora Öğrencisi (Gazi Üniversitesi), yasemintemizoz@gmail.com

*** Doç. Dr. S. Aslı ÖZGÜN-KOCA, Wayne State University aokoca@wayne.edu

Summary

Purpose

Studies on teachers' views about instruction and classroom activities in mathematics conclude that there is a relationship between teachers' views and their instructional methods. Moreover, teachers' beliefs about mathematics and mathematics instruction not only affect teachers' classroom activities but also their students' beliefs about mathematics and achievement. Teachers' views related to the use of different instructional methods and the teaching methods that teachers actually use in their classrooms could have a significant influence on the teaching and learning process. This study was conducted to determine the instructional methods/approaches that middle school mathematics teachers use in their classrooms and their perceptions on the application of a discovery approach in mathematics instruction.

Methods

Twenty-five mathematics teachers teaching in 14 middle schools in Ankara were selected through stratified random sampling. Data were collected through interviews with middle school mathematics teachers, classroom observations, and lesson plans obtained from the teachers. During the interviews, teachers' views on the teaching methods that they use in their classroom and on the exemplar lesson plan prepared according to the discovery approach were solicited. Since the interviews were the main data collection method for this study, mainly qualitative data analysis methods were employed in addition to some quantitative methods.

Results

Results of this study revealed that most of the participating mathematics teachers were using traditional approaches in their teaching. The approaches they consider while preparing lesson plans were similar to those they prefer in their teaching. Classroom observations confirmed that teachers mainly use question and answer techniques, an expository teaching approach, discussion, and a traditional lecturing approach. Participating teachers were asked to read the exemplar lesson plan prepared according to the discovery approach. In their reactions to this lesson plan, many participants mentioned that the discovery approach provided an environment for visual and tactile learning. Some of the teachers also mentioned that this lesson helps students learn the mathematical concepts by doing and experiencing. Moreover, they added that this kind of learning would be quicker, more permanent, and more fun for students. However they also stated that the discovery approach was not applicable in our country due to reasons such as time limitations and a heavily packed curriculum.

Discussion and Conclusion

According to the results of this study, which was conducted before the restructure of Turkish national elementary school curriculum, teachers complained about a busy and packed curriculum leaving not much time for using different instructional approaches (Temizöz, 2005). The new curriculum has been designed to allow teachers to use different instructional methods and techniques such as a discovery approach. However, in order to help teachers put this new curriculum into practice in their classrooms effectively, support should be provided for them to follow new instructional approaches described in the educational literature, to increase intrinsic motivation, and to reflect on their own beliefs and views about instructional approaches. Therefore, workshops, seminars and conferences for in-service teachers should be organized to inform them about current approaches that derive from research results, as well as their possible effects on students' learning. Furthermore, teachers should be obligated to take an education class from a university every five years in order to be informed about current developments in the education field, particularly those pertaining to instructional methods.

Giriş

Psikologlar, eğitimciler ve araştırmacılar, öğrenmenin tanımı ve nasıl gerçekleştiği konusunda uzun yıllardır tartışmaktadırlar. Değişen ve gelişen dünyamızda pek çok konuda olduğu gibi öğrenme kavramı için de değişik tanımlar ve savlar sunulmaktadır. Çeşitli öğrenme yaklaşımları, bazı zamanlarda ve farklı konularda daha fazla ilgi ve kabul görmüştür ve görmektedir. Bu değişik yaklaşımları temel alan farklı öğretim yöntemleri geliştirilmiştir.

Yıllar boyunca öğretmenlerin matematik öğretimi hakkındaki görüşleri ve sınıf içi davranışları ile ilgili birçok araştırma yapılmıştır. Yapılan bu araştırmaların birçoğundan da öğretmenlerin görüşleri ile öğretim uygulamaları arasında uyum olduğu (Grant, 1984); öğretmenlerin matematik ve matematik öğretimi konusundaki inançlarının; sınıf içi uygulamalarını (Stipek, Givvin, Salmon ve MacGyvers, 2001; Thompson, 1984), öğrencilerinin matematik ile ilgili inançlarını (Carter ve Norwood, 1997) ve başarılarını etkilediği (Muijs ve Reynolds, 2001) sonuçları çıkarılmıştır. Öğretmenlerin derslerinde kullandıkları öğretme yaklaşımlarının öğretim sürecindeki önemi ve öğretmenlerin farklı öğretme yaklaşımlarının derslerde kullanımı konusundaki görüşlerinin öğretim uygulamaları üzerindeki etkisi de göz ardı edilemez. Bu çalışma kapsamında ise, öğretme yaklaşımlarından biri olan “buluş yoluyla öğrenmeyi esas alan öğretme yaklaşımı” tanıtılmakta; Ankara İli genelindeki ilköğretim okullarında görev yapan matematik öğretmenlerinin, derslerinde kullandıkları öğretim yöntemleri / yaklaşımları ve matematik öğretmenlerinin, buluş yoluyla öğrenmeyi esas alan öğretme yaklaşımının matematik öğretiminde uygulanması konusundaki görüşleri araştırılmaktadır.

Buluş Yoluyla Öğrenme Yaklaşımı (Discovery Learning Approach)

Buluş yoluyla öğrenme yaklaşımı, Jerome Bruner tarafından 1960’lı yıllarda geliştirilmiştir (Erden ve Akman, 1997). Öğrenci merkezli öğretme-öğrenme sürecini savunan Bruner, öğrencilerin sınıf içinde daha bağımsız ve girişimci olarak hareket etmelerinin gerekliliği üzerinde durmuş (Senemoğlu, 2001) ve bu yaklaşımı, “çocukların öğrenme sürecine seyirci olmaktan çok, oyuncu olarak, aktif biçimde katılmalarını sağlamak için üst düzeyde bir araç” (Bruner, 1991: 77) olarak gördüğünü belirtmiştir. “Bilmek, bir süreçtir, bir ürün değildir” diyen Bruner (1991: 58), öğretmenin rolünün, hazır bilgiyi öğrenene sunmak yerine, bunu kendi kendine öğrenebileceği ortamı oluşturarak, bilgiyi keşfetmesinde rehberlik etmek olduğunu savunmuştur (Aydın, 2001; Senemoğlu, 2001).

Bruner, bütün çocukların içinde öğrenme isteğinin olduğu; fakat bu isteğin ortaya çıkması için öğretim ortamında, öğrencide merak ve başarma isteği uyandıracak, onları birlikte çalışmaya teşvik edecek ve bilginin “keşfini” sağlayacak etkinliklere yer verilmesi gerektiği görüşündedir (Bruner, 1962; Ersoy, Kaya, Aksu, Tezer, Demirbaş ve Özdaş, 1991). Öğrencide öğrenilecek konuya karşı merak uyandırmada etkili bir yol ise, uygun düzeyde bir belirsizlikle, merak güdüsünü harekete geçirecek bir soruyla işe başlamaktır. Bruner, açık ve rutin bir belirsizliğin, çok az keşif arzusu uyandıracak; aksine fazla belirsizliğin ise, heyecan ve kargaşaya sebep olacağını ve keşfetme arzusunu köreltebileceğini söyleyerek, belirsizliğin derecesini iyi ayarlamak gerektiği üzerinde durmuştur (Bruner, 1991).

Buluş yoluyla öğrenme yaklaşımında öğrenilecek bilginin, yapılacak etkinliğin içeriğinin öğrenci için mutlaka yeni olması; öğrencinin mutlaka kendisi için yeni olan bir şeyi keşfetmesi gerekmektedir (Gerver ve Sgroi, 2003). Ayrıca Bruner, öğrenmede içsel pekiştiricilerin, dıştan (öğretmen, aile vb. tarafından) verilen pekiştiricilerden daha önemli olduğundan bahsetmiş ve bir soruyu -başkasından doğrudan yardım almaksızın- kendi başına çözme, kendi kendine yeni

bir bilginin farkına varma, bilgiyi keşfetme sonucunda duyulan başarıma hazzının, o birey için, motivasyonunu artırıcı içsel pekiştirici olduğunu ifade etmiştir (Bruner, 1991).

Buluş yoluyla öğrenme, öğretmenin öğrenciye yapacağı yönlendirmelerin, vereceği ipuçlarının derecesine göre “yapılandırılmamış buluş” ve “yapılandırılmış buluş” olarak ikiye ayrılır. Yapılandırılmamış buluş, bireyin, kavramları, ilkeleri, bir sorunun çözümünü - çalışmasını kendisi yönlendirerek- kendi başına bulmasıdır. Yapılandırılmış buluş ise, öğretmenin, kazandırılacak hedef ve davranışları belirlemesi, öğrencileri yönlendireceği soruları, örnekleri planlaması ve öğrencilerin verileri analiz ederek sonuca ulaşmaları için onlara rehberlik etmesidir (Senemoğlu, 2001). “Formüller önlerine birer hazır yemek gibi sunulduğunda, öğrencilerin matematiğe ilgi duymalarını bekleyemeyiz” diyen Gerver ve Sgroi (2003: 6), yapılandırılmış buluş yoluyla öğrenmeyi esas alan öğretme yaklaşımının kullanıldığı derslerin, öğrencilere bir “matematik kazısının arkeologları” (Gerver ve Sgroi, 2003: 6) olma şansı vereceğini dile getirmiştir.

Buluş yoluyla öğrenmeyi temel alan öğretme yaklaşımını sınıfta uygularken; derse, öğrencilerde merak uyandıracak, öğrenme ihtiyacı duymalarını sağlayacak bir problemle (belli bir düzeyde belirsizlikle) başlanmalıdır (Demirel, 2002). Öğrencileri, problemi kendi kendilerine veya küçük gruplarla çözerek, buluşlar yapmaya ve merakını gidermeye teşvik etmek gerekir. Bunun için de öğrenciye problemi çözmesi için yeterli süre tanınmalı; gerekli durumlarda araç-gereç sağlanmalı; öğrenci soru ve ipuçlarıyla yönlendirilmeli; mutlaka öğrencinin problemi kendi başına çözmesine fırsat tanınmalıdır (Senemoğlu, 2001). Öğretmen her zaman bir dizi soru, alıştırma, örnekler ve örnek olmayan durumlar içeren ders planı ile hareket etmelidir (Ersoy ve diğerleri, 1991). Bu süreçte, öğretmenin öğrencilere desteği ve rehberliği önemlidir; başarısızlık riskinin en aza indirilmesi ve öğrencilerin motive edilmeleri şarttır (Senemoğlu, 2001). Bundan dolayı öğrenciye soruların kolaydan zora, somuttan soyuta, basitten karmaşığa ve öğrenci kapasitesine göre sorulması, dikkat edilmesi gereken noktalar arasındadır (Aydın, 2001; Demirel, 2002).

Buluş yoluyla öğrenmeyi esas alan öğretme yaklaşımının kullanımının hangi dersler ve hangi konular için uygun olduğuna dair farklı görüşler mevcuttur. Gerver ve Sgroi (2003)’ye göre, buluş yoluyla öğrenmeyi temel alan öğretme yaklaşımı, matematiğin her konusunda kullanılabilir. Senemoğlu (2001)’na göre ise bu yaklaşım, özellikle matematik, fen bilimleri ve dil öğretimi için uygun ve etkili bir yaklaşımdır; ancak her türlü konunun öğretimi için etkili değildir. Bu yaklaşımın en önemli sınırlılıkları ise, bu yaklaşımla öğrenme için geniş bir zaman dilimine ve bazı durumlarda araç-gerece ihtiyaç duyulması ve buluş yoluyla öğrenmeyi temel alan öğretme yaklaşımının uygulanabilmesi için, öğretmenin bu yaklaşımın özelliklerini çok iyi bilmesinin gerekmesidir (Aydın, 2001).

Buluş yoluyla öğrenme yaklaşımı ile ilgili yapılmış araştırma sonuçlarına göre; buluş yoluyla öğrenmeyi temel alan öğretme yaklaşımı derslerde uygulandığında, öğrenciler derse aktif olarak katıldıkları, yaparak-yaşayarak öğrendikleri için, başarılarının artması (Brechtling ve Hirsch, 1977; Yazıcı, 2002), motivasyonlarının (Yazıcı, 2002) ve derse karşı tutumlarının olumlu yönde değişmesi (Castronova, 2002), ayrıca öğrenilen bilgilerin de daha kalıcı olması (Mayer, Akt. Erden ve Akman, 1997) beklenmektedir. Ancak bütün bu olumlu yönlere rağmen, yine de bu öğretme yaklaşımına derslerde fazla yer verilmediği düşünülmektedir ve Bonwell, (Akt. Castronova, 2002), öğretmenlerin buluş yoluyla öğrenmeyi temel alan öğretme yaklaşımını derslerinde kullanmamalarının ana sebeplerinden bahsetmiştir. Bunlar, öğretmenlerin, bu öğretme yaklaşımının kullanılması durumunda, dersin kazanımlarından bazılarının elde edilememe ve öğretim programının yetiştirilememe riskinin olacağına, çok fazla ön hazırlık ve zaman gerektirdiğine ve sınıf mevcutlarının, bu yaklaşımın uygulanabilmesi için çok fazla ya da çok az olduğuna inanmalarıdır.

Yöntem

Bu araştırma, matematik öğretmenlerinin, derslerinde kullandıkları öğretim yöntemlerini ve “buluş yoluyla öğrenmeyi esas alan öğretme yaklaşımının matematik öğretiminde uygulanması” konusundaki görüşlerini belirlemek amacıyla yürütülen ve var olan durumu ortaya koymaya yönelik nitel ağırlıklı, fakat nicel yöntemlerden de yararlanan bir araştırmadır.

Araştırma, Ankara İli’nin merkez ilçelerindeki ilköğretim okulları arasından “tabakalı eş-olasılıklı örnekleme yöntemi (stratified random sampling)” ile seçilen 14 ilköğretim okulundaki 25 matematik öğretmeni ile yürütülmüştür. Araştırmaya katılacak öğretmenleri belirlerken, öncelikle <http://ankara.meb.gov.tr> web adresinden Ankara’nın 8 merkez ilçesinde bulunan (devlet) ilköğretim okullarının sayıları tespit edilmiş ve her merkez ilçedeki ilköğretim okulu sayısının, 8 merkez ilçedeki toplam ilköğretim okulu sayısına oranı hesaplanmıştır. İlçelerdeki ilköğretim okulları, yüzdelik dilimi oranında basit eş-olasılıklı (random) olarak belirlenmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin 9’u erkek, 16’sı ise kadındır ve mesleki tecrübeleri 3 ay ile 31 yıl arasında değişmektedir. Öğretmenlerden ikisi, öğretmenlik sertifikaları olmamasına rağmen, okulda matematik öğretmeni açığı olduğu için, sözleşmeli öğretmen olarak çalışmaktadır.

Çalışmanın etik olması açısından, araştırmaya katılan öğretmenlerin isimleri hiçbir yerde kullanılmamıştır. Öğretmenler, -yapılan görüşme ve ders gözlemi sırası temel alınarak numaralandırılmış ve çalışmanın sonuna kadar bu numaralar kullanılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırma kapsamında, ilköğretim matematik öğretmenleri ile yarı-yapılandırılmış (semi-structured) görüşme yöntemi kullanılarak, ses kayıt cihazı ile -yaklaşık 30 dakika süren- ikili görüşmeler yapılmış, bu öğretmenlerin bir ders saatlik ders gözlemleri gerçekleştirilmiş ve öğretmenlerden -iki ders saati için hazırlamış oldukları- matematik ders planlarının fotokopileri alınmıştır.

Bu araştırmada, asıl veri toplama aracı olarak, ‘görüşme soruları formu’ kullanılmıştır. ‘Ders gözlem formu’ ile ‘ders planları’ ise, “derslerde kullanılan öğretim yöntemleri” konusunda genel bir fikir vermeleri amacıyla yardımcı araçlar olarak kullanılmıştır.

Görüşme Soruları Formu

“Buluş yoluyla öğrenmeyi esas alan öğretme yaklaşımının matematik öğretiminde uygulanması” konusunda matematik öğretmenlerinin görüşlerini almak amacıyla hazırlanmış olan görüşme soruları formunda (Temizöz, 2005), öğretmenlerin kişisel bilgilerine yönelik soruların (“Okulunuz”, “Yaşınız”, “Mesleki Tecrübeniz” gibi) yanı sıra, bu öğretme yaklaşımının derslerde nasıl kullanıldığına örnek oluşturmak amacı ile “İki Terimin Toplamının Karesi” konusunda, araştırmacılar tarafından buluş yoluyla öğrenme yaklaşımı temel alınarak hazırlanmış ders planı (Temizöz, 2005) da yer almaktadır. Görüşme soruları (“Daha önce, öğretmenlik hayatınızda bu ders planındaki öğretme yaklaşımını kullandığınız bir ders tecrübeniz oldu mu?”, “Bu ders planının hoşunuza giden yönleri nelerdir?” gibi) hazırlandıktan sonra bu form, soruların, anlaşılabilirlik ve araştırma amacına uygunlukları açısından değerlendirilmeleri amacıyla konu alanında uzman kişilerin görüşlerine sunulmuştur. Uzman görüşleri doğrultusunda düzeltme ve değiştirmeler yapıldıktan sonra, 4 matematik öğretmeni ile pilot çalışma yapılmıştır. Pilot çalışmaların ışığında da görüşme sorularında değişiklikler yapılarak, tekrar konu alanında uzman 13 kişinin uzman görüşüne başvurulmuştur.

Uzmanlardan üçü formdaki soruları beğendiklerini belirtirken, iki uzman da soru sayısının azaltılabileceği önerisini getirmiştir. Görüşler dikkate alınarak bazı soruların ifadesi daha açık

yazılmıştır. Ayrıca bir uzman, ifadenin yeterince anlaşılır olmadığı notunu düştüğü ve pilot çalışmada da bunu doğrulayan sonuçlar görüldüğü için bir soru da formdan çıkarılmıştır.

Ders Gözlem Formu

Ders gözlem formu ise, pilot çalışma sırasındaki gözlemler ve ilgili kaynaklar (Demirel, 2002; Kızıloğlu ve Konyalıoğlu, 2002; Sands ve Özçelik, 1997) dikkate alınarak oluşturulmuştur. 32 maddeden oluşan ders gözlem formunda, maddeleri ("Konuda geçen tanım ve kuralların öğrenciye buldurulması", "Her öğrencinin konu ile ilgili düşüncelerini rahatlıkla söyleyebildiği; sorularının dinlendiği; bunlara tatmin edici yanıtların verildiği bir sınıf ortamı oluşturulması ve öğrenciyi dersin merkezine alabilmek amacıyla etkinlik yaptırılması", "Uygun araç-gereç ve materyallerden yararlanılması" gibi) değerlendirmek için, "Var", "Orta" ve "Yok" olmak üzere 3 seçenek göz önüne alınmıştır. Ayrıca –analiz sırasında kolaylık olması amacıyla– ders gözlem formunun bazı maddelerinde –buluş yoluyla öğrenme yaklaşımına ya da geleneksel öğretim yöntemine uygun olmaları esas alınarak– farklı renk ve yazı tipi stilleri kullanılmıştır. Oluşturulan gözlem formu da –görüşme soruları formu ile birlikte– 13 konu alanı uzmanının görüşlerine sunulmuştur. Uzmanlardan beşi, (sözel veya yazılı olarak) ders gözlem formunun güzel hazırlanmış olduğunu ifade ederken, üç uzman da gözlem formundaki madde sayısının azaltılabileceği önerisini getirmiştir. Gözlem formundaki 5 madde için hiçbir yorum yazılmazken, diğer 32 maddede ise gözlemlenmesinin kolay / zor olduğuna, ifadede düzeltilme yapılmasına, ifadenin daha anlaşılır hale getirilmesine dair yorum ve önerilerde bulunulmuştur. Bu yorum ve öneriler dikkate alınarak, bazı ifadelerde ufak düzeltmeler yapılmış; "gözlemlenmesi zor" eleştirisi yapılan 3 madde formdan çıkarılmış; yine araştırmacılar tarafından –gözlemlenmesinin ve karar verilmesinin zor olacağı düşünülen– 1 madde formdan çıkarılmıştır. Birbirine yakın görülen 4 madde ikiye ikiye birleştirilmiş; ayrıca forma yeni bir de madde eklenmiştir. Böylece başlangıçta 37 maddeden oluşan form, 32 maddeye düşürülmüştür.

Verilerin Analizi

Araştırmada ana metot olarak görüşme tekniği kullanıldığından, verilerin analizinde daha çok yoruma dayalı bir yaklaşımla analizlerin yapıldığı nitel yöntemlerden yararlanılmıştır. Görüşme sorularının analizi sırasında, öncelikle görüşme kasetleri bilgisayarda yazılarak öğretmen dosyaları oluşturulmuş, daha sonra her bir soruya öğretmenlerin vermiş oldukları yanıtlar tablolaştırılarak soru dosyaları oluşturulmuş, ardından da bu soru dosyaları analiz edilerek kategori dosyaları elde edilmiştir. Her bir soru dosyasında, öğretmenlerin o soruya verdikleri yanıtlardan aynı ya da birbirine yakın olanlar bir araya getirilerek kategoriler üretilmiştir. Kategori dosyaları oluşturulurken, kontrol listesi matrislerinden (checklist matrices) yararlanılmış ve "temel prensip; matrisin, tek ve tutarlı bir değişkenin çeşitli bileşenlerini içermesidir" (Miles ve Huberman, 1994: 105) prensibi esas alınmıştır. Böylece "matematik öğretmenlerinin, derslerinde kullandıkları öğretim yöntemleri", "buluş yoluyla öğrenmeyi esas alan öğretim yaklaşımının kullanıldığı/kullanımının uygun olduğu düşünülen konular", "örnek ders planında hoş giden/gitmeyen yönler" ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Kontrol listesi matrisinde her bir kategori için, "o kategorideki öğretmenlerin numaraları" ve "varsa o kategori ile ilgili öğretmenlerden gelen ilginç/açıklayıcı yanıtlar" a da yer verilmiştir. Kategori dosyalarında, öğretmenlerin yanıtları kategorilendirilip, her kategorideki öğretmen sayısı çetele ile hesaplandıktan sonra, kategoriler ile ilgili ilginç ya da açıklayıcı olan yanıtlar –makalede alıntı yapılmak üzere– belirlenmiştir. Her kategori için öğretmen sayıları kullanılarak, o kategorideki öğretmenlerin yüzdeleri hesaplanmıştır.

Bu kategori dosyalarından yararlanılarak bulguların yazımına geçilmiştir. Kategoriler, o kategoride yanıt veren öğretmen sayı ve yüzdeleri de dikkate alınarak sözel ifadeye

dökülmüştür. Öğretmenlerden gelen ilginç ya da o kategoriye açıklayıcı yanıtlar ise, paragrafın hemen altına –öğretmen no’su belirtilerek– alıntı yapılmıştır. Bu arada, yüzdesi düşük olan ya da önemsiz olduğu düşünülen kategoriler de göz ardı edilmiştir.

Ayrıca her öğretmenin ders gözlem formundan ve ders gözlemi sırasında tutulan notlardan faydalanılarak, her öğretmen, derste kullandığı öğretim yöntemi açısından değerlendirilmiştir.

Ders gözlemi sırasında 25 matematik öğretmenin her biri için ayrı ayrı formlar doldurulmuştur. Ders gözlem formundaki tüm maddeler, ders gözlemi sırasında doldurulmaya çalışılmış, ders sırasında doğrudan doldurulamayan maddeler ise, ders gözleminin hemen sonrasında gözden geçirilerek doldurulmuştur. Analiz sırasında ise öncelikle, 25 öğretmenin hepsi göz önüne alınarak, –tek bir form üzerinde– ders gözlem formundaki 32 maddenin her biri, “Var”, “Orta”, “Yok” ve –hiç karar verilemeyen durumlarda– “Kararsızım” seçeneklerinin frekansları bakımından değerlendirilmiş, ardından her maddedeki en yüksek frekanslı seçenek / seçenekler belirlenmiştir. Ayrıca –her öğretmenin ders gözlem formundan ve ders gözlemi sırasında, hangi öğretim yöntemlerine yer verdiğine dair tutulan notlardan faydalanılarak– her öğretmen, derste kullandıkları öğretim yöntemi ve buluş yoluyla öğrenme yaklaşımını kullanıp kullanmadıkları açısından değerlendirilmiştir. Bu yorumların yapılmasında, ders gözlem formundaki bazı maddelerin –buluş yoluyla öğrenme yaklaşımına ya da geleneksel öğretim yöntemine uygun olmalarına göre kategorilenerek– farklı renk ve yazı tipi stili ile gösterilmiş olmalarından da yararlanılmıştır.

‘Ders planları’ da ‘ders gözlem formu’ gibi yardımcı veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Ders planları, ‘ders planlarında kullanılan öğretim yöntemleri’ ve ‘planda buluş yoluyla öğrenme yaklaşımının kullanılıp kullanılmadığı’ konusunda genel bir fikir edinebilmek amacıyla incelenmiş ve planda kullanılan yöntemlerin belirlenmesi yönünde bir analiz yapılmıştır.

Bulgular

Derslerde Kullanılan Öğretim Yöntemleri/ Yaklaşımları

Öğretmenlere, derslerinde kullandıkları öğretim yöntemlerinin, yaklaşımlarının neler olduğu ve hangi yöntemi ne zaman tercih ettikleri sorulmuştur. Gelen yanıtlardan, derslerde en fazla kullanılan yöntemin soru-cevap tekniği (% 56) olduğu tespit edilmiştir. Ders gözlem raporları ve öğretmenlerden toplanan ders planları da bu tespiti doğrulamaktadır. Öğretmenler, soru-cevap tekniğini, konu anlatımı sırasında, konu anlatımının ardından öğrenciye soru çözdürürken, unutulmuş eski konuları hatırlatırken veya konu bitiminde konuyu kimlerin anlayıp, kimlerin anlamadığını ölçme sırasında tercih ettiklerini belirtmişlerdir.

Sıklıkla kullandıklarını söyledikleri diğer bir yöntem de –konu anlatımı esnasında tercih ettikleri– düzenlatım yöntemidir (% 44). Yirmi beş öğretmenden beşi (% 20), öğrencilerin ilgisini derse çekebilmek için, derslerinde zaman zaman matematiksel oyun, bilmece ve bulmacalara yer verdiklerinden bahsederken, üç öğretmen (% 12) de gösterip yaptırma yöntemini kullandığını söylemiştir. Ancak gözlem raporlarına göre sadece bir öğretmenin (% 4) gösterip yaptırma yöntemine yer verdiği, ancak bu bir kişinin de bu yöntemi kullandığını söyleyen üç öğretmenden biri olmadığı belirlenmiştir.

Öğretmenler genelde yaklaşımları isim olarak bilmeseler de derste takip ettikleri yolu anlatmalarından, üç öğretmenin (% 12) derste sunuş yoluyla öğretme yaklaşımını esas aldığı sonucu çıkarılmıştır. Gözlem raporlarına bakıldığında, sunuş yoluyla öğretme yaklaşımını kullanan öğretmen sayısının on iki (% 48), ders planlarına göre ise bu sayının yedi (% 28)

olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin üçü (% 12), ders işlerken Çoklu Zekâ Kuramı'nı kullandığını söylemiştir. Gözlem raporları ise, öğretmenlerin ikisinin (% 8) derslerinde Çoklu Zekâ Kuramı'na yer verdiğini göstermektedir. Özellikle bir öğretmenin, derslerini temelde bu kuramı esas alarak işlediği, hatta ders planlarını da bu kurama göre hazırladığı tespit edilmiştir (25. Öğretmen - Gözlem Raporu, Ders Planı).

Öğretmenlerden biri (% 4), örnek çözümleri yaptıktan sonra tanımları öğrencilere çıkarttığını söylemiştir. Buradan da bir öğretmenin buluş yoluyla öğrenmeyi temel alan öğretme yaklaşımını dikkate aldığı sonucu çıkarılmıştır.

Öğrenciye, mesela konu sonunda tanım yazdırmam gerekirse, örnek çözüm yaptıktan sonra çocukların *tanım çıkarmasını* sağlarım. (2. Öğretmen - Görüşme)

Gözlem raporları, dört öğretmenin (% 16) buluş yoluyla öğrenme yaklaşımının özelliklerine derslerinde yer vermeye çalıştıklarını; fakat bu öğretmenlerden birinin (10. öğretmen) bu yaklaşımı daha etkin bir şekilde kullandığını göstermektedir. Ders planları incelendiğinde ise, bu yaklaşıma göre hazırlanan hiçbir öğretmene rastlanmamıştır.

Yukarıda bahsedilen öğretim yöntemleri, yaklaşımları dışında, öğretmenlerin derslerinde kullandıklarını söyledikleri öğretim yöntemleri/yaklaşımları; tartışma yöntemi (%8), yaratıcı drama tekniği (%8) ve kavram haritasıdır (%4). Gözlem raporlarına göre, derslerinde bu yöntemleri kullanan öğretmen sayılarına bakıldığında ise, tartışma yöntemini dokuz öğretmenin (%36), yaratıcı drama tekniğini iki öğretmenin (%8) kullandığı, kavram haritasını ise hiçbir öğretmenin kullanmadığı görülmüştür. Bu üç öğretim yönteminin ders planlarında kullanılıp kullanılmadığı incelendiğinde, sadece tartışma yönteminin (%8) kullanıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca bir öğretmenin (%4), dersinde problem çözme yöntemini kullandığı gözlemlenmiştir. Ancak görüşme sırasında problem çözme yöntemini kullandığını söyleyen ya da ders planında bu öğretim yönteminden yararlanan hiçbir öğretmene rastlanmamıştır.

Öğretmenlere "Sınıf, konu, öğrenci değiştiğinde, tercih ettiğiniz öğretim yöntemi/yaklaşımı da değişiyor mu?" sorusu yöneltildiğinde, on öğretmen (% 40), kullandığı yöntemin öğrenci seviyesine göre değiştiğini söylerken; iki öğretmen (% 8) bunun, öğrencinin o anki durumuna göre; dört öğretmen (% 16) sınıf düzeyine, öğrencinin algılama durumuna göre; bir öğretmen (% 4) de öğrencinin durumuna ve sınıf mevcuduna göre değiştiğini söylemiştir.

Öğretmenlerin Buluş Yoluyla Öğrenme Yaklaşımına Göre Hazırlanmış Ders Planı Hakkındaki Düşünceleri

Buluş Yoluyla Öğrenmeyi Esas Alan Öğretme Yaklaşımının Kullanımı

Öğretmenlere buluş yoluyla öğrenme yaklaşımına göre hazırlanmış ders planını okumaları için yeterince süre verilip, planı okuduktan sonra "Daha önce, öğretmenlik hayatınızda bu ders planındaki öğretme yaklaşımını kullandığınız bir ders tecrübeniz oldu mu?" sorusu yöneltildiğinde, öğretmenlerden birçok konuda ya da belirli konularda kullandığını söyleyenlerin yanı sıra, hiçbir konuda kullanmadığını belirtenler de olmuştur. Bir öğretmen (% 4), bu yaklaşımı birçok konuda kullandığını söylemesine rağmen, gözlem raporlarına bakıldığında, öğretmenin düzenlatım yöntemi ve soru-cevap tekniği dışında hiçbir yonteme yer vermediği görülmüştür. Öğretmenlerden biri (% 4) de seviyesi uygun olan sınıflardaki derslerinde bu yaklaşıma zaman zaman yer verdiğini söylemiştir. Ders gözlem raporları da öğretmenin bu yaklaşımı kullandığını doğrular niteliktedir. Bir öğretmen (% 4), bu tür uygulamalardan 25 yıllık öğretmenlik hayatının son 10 yılında haberdar olduğundan ve derslerinde de bu tür uygulamalara yer vermeye çalıştığından bahsetmiştir. Yedi öğretmen (% 28), bu yaklaşımdan 'Pisagor Bağintısı' konusunu işlerken yararlandıklarından söz etmişlerdir.

İşte “malzemeleri, şunu, şunu getirin diye, ” bir gün önceden söyledim. “Cetvel, makas, işte renkli kâğıtlar” şeklinde. Onlar getirdiler ve sınıfta ben onları yönlendirerek yaptım. En sonda sonucu da kendilerinin çıkarmalarını istedim. Tabii, sınıfın %100’ü bu konuda pek başarılı olamadı; ama yine de bunu severek yaptılar. Yani hepsi ilgi gösterdi, derse ilgi göstermeyenler bile ilgi gösterdiler ve hoşlarına gitti. (19. Öğretmen – Görüşme)

‘Pisagor Teoremi’nde özellikle o, hani “iki kenar uzunluğunun karelerinin toplamının, hipotenüsün uzunluğunun karesine eşit olması” gerçeğini, o kareleri ve birim kareleri ayırdıktan sonra, toplamını getirip hipotenüs üzerine yapıştırarak eşit olduğu kavramını somut olarak yaşıyoruz çocuğa. (22. Öğretmen – Görüşme)

Bir öğretmen (% 4), geometri konularında; bir öğretmen (% 4), 6. sınıfta ‘Bir üçgenin iç açılarının toplamı’ konusunda; bir öğretmen (% 4) de ‘Bir dik üçgenin alanı’ konusunda bu yaklaşımı kullandığını dile getirmiştir.

Bir kâğıt alırsınız dikdörtgen şeklinde. Kâğıdı makasla [köşegeninden ikiye] böleriz. “İşte bu üçgen ‘dik üçgen’. İki ‘dik üçgen’ oluşuyor. Nedir bunun [bu dik üçgenin] alanı? Dikdörtgenin alanının yarısıdır.” [deriz]. (8. Öğretmen – Görüşme)

Bir öğretmen (% 4), 8. sınıfta ‘Eş üçgenler / Benzer üçgenler’ konusunda; bir öğretmen (% 4), ‘Çember’ konusunda; üç öğretmen (% 12) de ‘Katı cisimler’ konusunda bu yaklaşımı kullandıklarını söylerken; iki öğretmen (% 8), ‘Kesirler’ konusunun; üç öğretmen (% 12), ‘Simetri’ konusunun; bir öğretmen (% 4), ‘Trigonometri’ konusunun; iki öğretmen (% 8) de ‘Harfli ifadeler ve Özdeşlikler’ konusunun öğretiminde bu yaklaşımdan yararlandıklarını dile getirmişlerdir. Öğretmenlerden beşi (% 20), derslerinde bu tür yaklaşımlara bu kadar ayrıntılı yer vermediklerinden, altısı (% 24) ise derslerinde bu yaklaşımı hiç kullanmadıklarından bahsetmişlerdir.

“Bu ders planında kullanılan öğretme yaklaşımının hangi sınıf ve matematiğin hangi konuları için daha uygun olduğunu düşünüyorsunuz?” sorusuna ise yine farklı yanıtlar gelmiştir. İki öğretmen (% 8), konu sınırlaması yapmaksızın bu yaklaşımın matematiğin birçok konusu için uygun olabileceğini düşündüklerini belirtmişlerdir. İki öğretmen (% 8), bu yaklaşımın daha çok ilköğretim birinci kademe öğrencileri için uygun olduğunu düşünürken; iki öğretmen (% 8) de, bunun aksine –bu yaklaşımın kullanılabilmesi için öğrencilerin eski konuların birçoğunu hatırlıyor olması gerektiği gerekçesiyle– 8. sınıf konuları için uygun olabileceği görüşündedirler. İki öğretmen (% 8), bu yaklaşımın 8. sınıfın ‘Pisagor Bağıntısı’ konusu için; bir öğretmen (% 4), ‘Öklit bağıntıları’ konusu için; yedi öğretmen (% 28), geometri konuları için; iki öğretmen (% 8) de 8. sınıfın ‘Katı cisimler’ konusu için uygun olabileceğini düşünürken; iki öğretmen (% 8), bu yaklaşımın 6. sınıfın ‘Kesirler’ konusu için; bir öğretmen (% 4), 7. sınıfın ‘Simetri’ konusu için; beş öğretmen (% 20) ise, ‘Harfli ifadeler ve Özdeşlikler’ konusu için uygun olabileceğini dile getirmişlerdir. İki öğretmen (% 8), şekillerle göstererek öğretmeye müsait olduğu gerekçesiyle 7. sınıfın ‘Rasyonel sayılar’ konusu işlenirken; bir öğretmen (% 4) de –yine aynı gerekçeyle– 6. sınıfın ‘Uzunluk ölçüleri’ konusu öğretilirken ders planındaki öğretme yaklaşımının esas alınabileceğini belirtmişlerdir. Öğretmenlerden biri (% 4), buradaki yaklaşımın 6. sınıfın ‘Kümeler’ konusu için, bir öğretmen (% 4) de 6. sınıfın ‘EKOK ve EBOB’ konusu için uygun olabileceğini söylemiştir.

Öğretmenlerin “ders planındaki öğretme yaklaşımının matematik derslerinde kullanımı” konusunda verdikleri örneklerde, öğrencilerin “kendi başlarına sonuçlara ulaşmaları”ndan daha çok, “yaparak-yaşayarak öğrenme” ön plana çıkmıştır. Fakat öğrenci merkezli olan ve öğrenmenin yaparak-yaşayarak gerçekleştiği bu yaklaşımda esas olan, öğrencilerin “kendi başlarına sonuçlara ulaşmaları, bilgiyi keşfetmeleri”dir.

Ders gözlem raporlarına göre ise, 25 öğretmenden 4’ü (% 16), derslerinde buluş yoluyla öğrenme yaklaşımının özelliklerine yer vermeye çalışmış; ancak bu öğretmenlerden biri (10.

öğretmen) bu yaklaşımı çok daha yoğun ve etkili bir şekilde uygulamıştır. Bu öğretmen, öğrencilere ders boyunca farklı türde örnekler çözdürmüş, onlardan da örnek vermelerini istemiştir; -öğrenciler sorularla yönlendirilerek- ders sonunda sonuca, kurallara öğrencilerin kendilerinin ulaşmaları sağlanmıştır. Ders planlarına bakıldığında ise, hiçbir öğretmenin buluş yoluyla öğrenme yaklaşımını planlarına yansıtmadığı görülmüştür.

Buluş Yoluyla Öğrenme Yaklaşımına Göre Hazırlanmış Ders Planının Beğenilen Yönleri

Öğretmenlerin, buluş yoluyla öğrenmeyi esas alan öğretme yaklaşımının derslerde kullanımı konusundaki görüşleri alındıktan sonra, buluş yoluyla öğrenme yaklaşımına göre hazırlanmış ders planının hoşlarına giden yönlerinin neler olduğu sorulmuştur. Tablo 1, öğretmenlerden gelen yanıtların analizi sonucunda oluşturulan kategoriler temel alınarak hazırlanmıştır. Öğretmenlerin on biri (% 44) planın görsel olmasını beğendiklerini söylemişlerdir (Bkz. Tablo 1).

Görsel öğrenme, duyarak öğrenmeden her zaman daha faydalıdır. Hayatı boyunca unutmaz, böyle bir şekil yaptıktan sonra çocuk. (4. Öğretmen – Görüşme)

Öğretmenlerin yedisi (% 28) bu planı, öğrencinin yaşayarak öğrenmesini sağlayabilecek bir plan olduğu için beğenmişlerdir. Yapararak-yaşayarak öğrenmenin ise, konuyu daha çabuk kavramayı, öğrencinin dersten zevk almasını ve kalıcı öğrenmeyi beraberinde getireceğini belirtmişlerdir.

Şimdi öğrenciler bunu yaparak-yaşayarak öğrenecek. Yani kendi merkezinde olduğu için, yaptığı ve denediği için daha çabuk kavrayacak. Belki bu “iki terimin toplamının karesi”nin ismini unutacak, [ama konuyu] hayatında unutmayacak yaptığı, denediği için. (3. Öğretmen – Görüşme)

Tablo 1.

Buluş Yoluyla Öğrenme Yaklaşımına Göre Hazırlanmış Planda Beğenilen Yönler

BEĞENİLEN YÖN	ÖĞRETMEN SAYISI (Toplam: 25 öğretmen)	ÖĞRETMEN YÜZDESİ (%)
Görsel olması	11	% 44
Yapararak-yaşayarak öğrenmeyi sağlaması	7	% 28
Çok ayrıntılı olması	5	% 20
Öğrencilerin formülü kendi başlarına bulmaları	2	% 8
Öğrencinin yanlışının farkına kendi kendine varması	2	% 8
Materyal kullanılması	2	% 8
Kalıcı öğrenmeyi sağlaması	2	% 8
Öğrencilerin ne öğrenileceği konusunda (dersin başında) bilgilendirilmesi	1	% 4
Farklı olması / Sıradan olmaması	1	% 4
Yazım biçimi ve düzen açısından güzel olması	1	% 4

Öğretmenlerin beşi (% 20), planın çok ayrıntılı olmasını beğenirken; ikisi (% 8), öğrencinin yanlışının farkına kendi kendine varmasının; ikisi (% 8), materyal kullanılmasının; ikisi (% 8) ise, öğrencilerin formülü kendi başlarına bulmalarının planda beğendikleri bir yön olduğunu ifade etmişlerdir (Bkz. Tablo 1).

[Formülü] onların [öğrencilerin] bulmaya çalışması çok güzel. En güzeli o zaten. Çünkü bu tür şeyler daha kalıcıdır. En azından çocuk formülü unutsa bile, “Ne yapmıştık derste?” diye şöyle bir hayal gücünü de çalıştırırsa, yani yine sonuca kendisi de ulaşabilir. En güzeli bu, öğrencinin kendisinin bulması. (10. Öğretmen – Görüşme)

İki öğretmen (% 8), planın kalıcı öğrenmeyi sağlayacağını düşünmektedirler. Bu öğretmenlerden biri, bu planın uygulanmasının, geç algılayan öğrencilerin algılamasını da kolaylaştırabileceğini düşünmektedir. Ayrıca, öğrencilerin ne öğrenileceği konusunda (dersin başında) bilgilendirilmesi; planın yazım biçimi ve düzen açısından güzel olması; çok farklı, alışık olmadık bir plan olması da beğendikleri yönler arasındadır (Bkz. Tablo 1).

Hoşuma giden yönü; bir kere çok değişik, farklı. Yani sonuç itibariyle klasik bir matematik dersi işlenmez. Bu cazip olabilir, çocuğa hoş gelebilir. Yani sonuçta resme yatkın ya da işte eliğine yatkın olan öğrenciyi de kazanabilirsiniz bunu yaparak. Bu açıdan hoş, ilgi çekmesi açısından. (5. Öğretmen – Görüşme)

Öğretmenlerden biri (% 4) ise, “[Plan] pek -hoşuma gitti- diyemem” (2. Öğretmen – Görüşme) sözleriyle planı fazla beğenmediğini ifade etmiştir. Buna gerekçe olarak ise, öğrencilerin çoğunun, karenin ve dikdörtgenin alan formülünü hatırlayamayacaklarını; harfli ifadelerle sayısal ifadelerin çarpımında zorlanacaklarını; bu yüzden de planın kendisine pek pratik gelmediğini söylemiştir.

Buluş Yoluyla Öğrenme Yaklaşımına Göre Hazırlanmış Ders Planının Beğenilmeyen Yönleri

Öğretmenlere, buluş yoluyla öğrenme yaklaşımına göre hazırlanmış ders planının hoşlarına gitmeyen yönleri sorulduğunda, öğretmenlerin beşi (% 20) beğenmedikleri bir yön bulunmadığını söylemişlerdir (Bkz. Tablo 2). Bu öğretmenlerden biri, planın beğenmediği bir yönü bulunmadığını, fakat sınıfta uygulanmasının zor olduğunu sözlerine eklemiştir.

Şimdi bu kadar güzel bir planın hoşla gitmeyen bir tarafı olma şansı yok. Yani onun için bir defa sizi tebrik ediyorum, böyle bir plan hazırladığınız için. Ama dediğim gibi, sınıflarımızda bunları yapmak son derece güç. (13. Öğretmen – Görüşme)

Öğretmenlerin on üçü (% 52) bu planın sınıflarda uygulanabilir olmadığını ifade etmişlerdir (Bkz. Tablo 2). Uygulanabilir olmamasına sebep olarak, öğretmenlerin onu (% 40), sürenin yetersiz olmasını; üçü (% 12), öğretim programının yoğun olmasını; biri (% 4), öğrencilerin ekonomik durumları kötü olduğu için derslerde materyal kullanmanın zor olmasını; biri (% 4) de öğrencilerin derse karşı ilgisiz olmalarını göstermiştir.

Bu planın uygulanabileceği sınıfların oluşturulması için hem çalışma şartlarımızın hem de müfredat programımızın düzenlenmesini istiyorum. Yani plan harika bir şey. Ama bunun uygulanabileceği şansın tanınmasını, zamanın tanınmasını, müfredat düzenlemesinin yapılmasını, öğretmen olarak da böyle bir şansa sahip olmayı istemez miyim? Nerdeee! Keşke! Ve yani bunu görünce vicdan azabı çekiyor insan... Hem yapamamışsınız hem de uygulanamaz olduğunu söylemek, ee, planı katletmek. Güzel bir plan, sonuç alınabilecek bir plan. Yani hoş duygular hissetmiyorum şu an. (7. Öğretmen – Görüşme)

Tablo 2.

Buluş Yoluyla Öğrenme Yaklaşımına Göre Hazırlanmış Planda Beğenilmeyen Yönler

BEĞENİLMEYEN YÖN	ÖĞRETMEN SAYISI (Toplam: 25 öğretmen)	ÖĞRETMEN YÜZDESİ (%)
Uygulanabilir olmaması	13	% 52
Çok ayrıntılı olması	5	% 20
Bazı öğrencilere zor gelecek olması	3	% 12
Sınıfta istenilen sonucun alınmasının zor olması	2	% 8
Kalabalık sınıflar için uygun olmaması	2	% 8
Türkiye’deki sınav sistemine uygun olmaması	1	% 4
Pratik olmaması	1	% 4
Çok uzun olması	1	% 4

Öğretmenlerin beşi (% 20), planın çok ayrıntılı olmasının, planda hoşlarına gitmeyen bir yön olduğunu söylemişlerdir.

Şahsen bana “Bunu yapar mısınız?” deseniz, uygulamada yaparım. Ancak kâğıt üzerinde çok fazla detay. (20. Öğretmen – Görüşme)

Öğretmenlerin üçü (% 12), öğrencilerin gerekli ön bilgiye sahip olmamaları, alan hesabı yapmayı bilmemeleri, harfli ifadelerle sayısal ifadeyi bağdaştıramamaları gibi nedenlerden dolayı plandaki işlenişin bazı öğrencilere zor geleceğini dile getirmiştir. Yirmi beş matematik öğretmeninden ikisi (% 8), bu planla sınıfta istenilen sonucun alınmasının zor olduğunu; yine öğretmenlerin ikisi (% 8), böyle bir işleyişte sınıfta fazla gürültü olacağından, bu planın kalabalık sınıflar için uygun olmadığını dile getirmiştir (Bkz. Tablo 2).

Ayrıca bir öğretmen (%4), plandaki işleyişle fazla soru çözmek mümkün olamayacağından, bu planın Türkiye’deki sınav sistemine uygun olmadığını; bir öğretmen (% 4), öğrencilerin geçmiş bilgileri hatırlayamaması nedeniyle planın pratik olmadığını; başka bir öğretmen (% 4) ise planın çok uzun olduğunu düşünmektedir.

Buluş Yoluyla Öğrenme Yaklaşımına Göre Hazırlanmış Ders Planı İçin Öğretmen Değerlendirmeleri

Öğretmenlerin, buluş yoluyla öğrenmeyi esas alan öğretme yaklaşımının matematik derslerinde kullanımı hakkındaki görüşleri ve buluş yoluyla öğrenme yaklaşımına göre hazırlanmış ders planında beğendikleri ve beğenmedikleri yönler alındıktan sonra, bu ders planında düzeltmek / değiştirmek istedikleri yönler olup olmadığı sorulmuştur.

Dört öğretmen (% 16), derste yapılacak örneklerin çoğaltılmasının iyi olacağını; iki öğretmen (% 8), derste tam küp ifadelerin açılımlarına da yer verilebileceğini söylerken; öğretmenlerin ikisi (% 8) ise, sayılarla başlayarak, daha sonra harflere geçişin öğrencilerin öğrenmesi açısından daha yararlı olabileceğini dile getirmiştir. Bir öğretmen (% 4), planı fazla ayrıntılı bulduğunu belirtmiş, konunun verilen sürede yetiştirilebilmesi için, plandaki bazı yerlerin kısaltılarak, o kısmın öğrenciye bırakılması gerektiğini sözlerine eklemiştir. Ayrıca öğretmenlerden biri (% 4), öğrencilerin öğrenmekte güçlük çektikleri yerlerin -sonraki yıllarda hazırlanacak planlarda fikir vermesi açısından- planda not edilebileceği önerisini getirmiştir.

Örneğin burada, “Öğrencilerin kafalarına takılan soruları sormaları istenir” deniliyor. Orada öğrencilerin sorduğu sorular not edilebilir. Bir sonraki yılda öğrencilerin bu tür konularda eksik olduğu düşünülerek, ona göre planımızı hazırlayabiliriz diye düşünüyorum. (20. Öğretmen – Görüşme)

Bir öğretmen (% 4), bu plandaki gibi bir işleyişin 8. sınıflar için uygun olmadığını, belki 6. sınıfta bazı konularda uygulanabileceğini düşünürken; yirmibeş öğretmenden on beşi (% 60) ise, ders planında yapmak istediği hiçbir değişiklik olmadığını söylemiştir.

Sonuçlar

Bu araştırma kapsamında; matematik öğretmenlerinin, derslerinde kullandıkları öğretim yöntemlerinin / yaklaşımlarının neler olduğu araştırılmış ve buluş yoluyla öğrenmeyi esas alan öğretme yaklaşımının matematik öğretiminde uygulanması konusundaki görüşleri tespit edilmeye çalışılmıştır.

Öğretmenlere, derslerinde kullandıkları öğretim yöntemlerinin neler olduğu sorusu yöneltildiğinde, araştırmaya katılan öğretmenlerden en fazla gelen yanıt, soru-cevap tekniği ve düz anlatım yöntemi olmuştur. Araştırmaya katılan öğretmenlerin ders planlarında en fazla kullandıkları öğretim yöntemleri de öğretmenlerin söyledikleri bu iki yöntemle paralellik göstermektedir. Gözlem raporlarına bakıldığında ise, derslerde en fazla soru-cevap tekniğinin, sunuş yoluyla öğretme yaklaşımının, tartışma ve düz anlatım yöntemlerinin kullanıldığı

görülmektedir. Buradan da araştırmaya katılan öğretmenlerin birçoğunun, öğretim yöntemleriyle ilgili söyledikleri ile öğretim uygulamaları arasında tutarlılık olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bu sonuçlar, araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğunluğunun, derslerinde geleneksel yöntemleri kullandıklarını göstermektedir.

Öğretmenler, buluş yoluyla öğrenme yaklaşımına göre hazırlanmış ders planını okuduktan sonra, buluş yoluyla öğrenmeyi esas alan öğretme yaklaşımının matematik öğretiminde uygulanması konusundaki görüşleri alınmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenler, bu öğretme yaklaşımını, geometri konularında ve şekillerden yararlanılabilecek ya da araç-gereç kullanımına müsait olan konularda kullandıklarından ya da bu tür konular için kullanıma uygun gördüklerinden söz etmişlerdir. Onların bu şekilde düşünmelerinde, örnek planda çizilmiş olan şeklin ve materyal kullanılmış olmasının etkisinin olmuş olma ihtimali yüksektir. Ders gözlem raporlarına bakıldığında, araştırmaya katılan öğretmenlerden sadece birinin bu öğretme yaklaşımını etkin olarak kullandığı, ders planlarına göre ise, hiçbir öğretmenin bu yaklaşımdan yararlanmadığı tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğunluğu, derslerinde yer veremeseler de buluş yoluyla öğrenme yaklaşımını beğenmişlerdir. Ders planında beğenilen yönler arasında en öne çıkanlar ise, planın görsel olması, yaparak-yaşayarak ve kalıcı öğrenmeyi sağlaması ile ayrıntılı olması olmuştur.

Buluş yoluyla öğrenme yaklaşımına göre hazırlanmış olan ders planını beğenmiş olmalarına rağmen, araştırmaya katılanların yarısından fazlası, bu planın ülkemiz şartlarında uygulanabilir olmadığına inanmaktadır. Buna gerekçe olarak da bu tür yaklaşımların uygulanmasının fazla zaman almasını, öğretim programının yoğun olmasını, öğrencilerin ekonomik durumlarından dolayı derslerde materyal kullanımının zor olmasını ve öğrencilerin derse karşı ilgisiz davranmalarını göstermişlerdir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin, bu yaklaşımın uygulanabilir olmamasına sebep olarak gösterdikleri öğretim programının yoğunluğu ve zaman darlığı faktörleri, Bonwell'in söyledikleriyle (Akt. Castronova, 2002) tutarlılık göstermektedir. Ayrıca araştırmaya katılan öğretmenler, buluş yoluyla öğrenme yaklaşımına göre hazırlanmış ders planının –ülkemiz şartlarında uygulanabilir olmamasının dışında– fazla ayrıntılı olduğunu, bazı öğrencilere zor geleceğini, sınıfta istenilen sonucun alınmasının zor olduğunu ve kalabalık sınıflar için uygun olmadığını düşünmektedirler.

Tartışma

Öğretmenlerin çoğunluğu süre yetersizliğinden, öğretim programının yoğunluğundan yakınmakta ve bunları da derslerinde farklı öğretme yaklaşımlarının kullanılmasına engel olarak görmektedirler (Temizöz, 2005). Ancak ilköğretim öğretim programlarını gözden geçirme ve yeniden düzenleme çalışmaları, –matematik dersinin de dahil olduğu– birçok ders için tamamlanmıştır. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'na ait <http://ttkb.meb.gov.tr> adresinden ulaşılabilen “Matematik 6-8. Sınıflar Öğretim Programı” dosyaları incelendiğinde yenilenen öğretim programının, öğrencilerin matematik öğrenme sürecine zihinsel ve fiziksel açıdan etkin katılmaları esas alınarak hazırlandığı görülmektedir. Programda, öğrencilerin araştırma yapabilecekleri; bilgiyi keşfedebilecekleri; sonuca –gerektiğinde öğretmenin yönlendirmeleri yardımıyla– kendi başlarına ulaşabilecekleri; problem çözebilecekleri; soru sorarak, düşünerek, sorgulayarak ve tartışarak sürece aktif katılabilecekleri öğrenme ortamlarının sağlanmasının üzerinde durulmuştur ve bazı örnek ders planları sunulmuştur. Matematik öğrenmenin gerçekleşmesi için, öğretimin somut deneyimlerle başlaması; öğrencilerin motive edilmesi; teknolojinin etkin kullanılması; matematiğin diğer derslerle ve günlük hayatla ilişkilendirilmesi; işbirliğine dayalı öğrenmeye yer verilmesi ve anlamlı

öğrenmenin amaçlanması gerektiğinden bahsedilmiştir. Dolayısı ile yeni öğretim programı, oluşturmacı ve buluş yoluyla öğrenmeyi esas alan öğretme yaklaşımı, Çoklu Zeka Kuramı gibi farklı öğretme yaklaşımlarının kullanımına daha fazla fırsat verecek şekilde hazırlandığından, farklı öğretme yöntemlerinin/yaklaşımlarının matematik derslerinde kullanılması bir gereklilik haline gelmiştir. Önümüzdeki yıllarda yeni öğretim programının uygulanma süreci ve etkileri incelenmelidir.

Öğretmenleri eğitim alanındaki yeniliklerden haberdar etmek amacıyla uzmanlar tarafından öğretim yöntemlerinin ve yaklaşımlarının tanıtıldığı, örnek ders planlarının hazırlandığı makalelerden oluşan dergiler, nitelik ve nicelik açısından zenginleştirilmelidir. Uzman kişiler tarafından, öğretmenlere yönelik hizmetiçi kurslar ve seminerler, konferanslar düzenlenmelidir. Ayrıca öğretmenlerin eğitim alanındaki yeniliklerden uzak kalmamaları amacıyla her öğretmene 5 yılda bir, Eğitim Fakültesi'nin bulunduğu herhangi bir üniversiteden bir eğitim dersi alma zorunluluğu getirilebilir.

Gerver ve Sgroi (2003)'nin de makalesinde belirttiği gibi, sayıca fazla kaynak olmasa da buluş yoluyla öğrenmeyi temel alan öğretme yaklaşımını gerçekten uygulamak isteyen bir öğretmen, buna uygun ders planını kendisi de yazabilir. Gerver ve Sgroi (2003)'nin de makalesinde öneri olarak sunduğu gibi, her öğretmen bir yıl boyunca altı etkinlik geliştirse, buluş yoluyla öğrenmeyi esas alan öğretme yaklaşımını kullanarak altı ders planı hazırlasa, yıl sonunda zümrenin elinde iyi bir etkinlik ve ders planı arşivi oluşacak ve bu arşiv her yıl daha da genişletilebilecektir. Bir de bu, okul bazında değil de ilçe bazında uygulanırsa, arşiv çok daha geniş olacaktır.

"Buluş yoluyla öğrenmeyi esas alan öğretme yaklaşımının matematik öğretiminde uygulanması" konusunda matematik öğretmenlerinin görüşlerinin alındığı bu çalışmaya benzer çalışmalar, başka öğretim yöntemleri / yaklaşımları için, daha fazla öğretmen ile ve başka branşlarda da yapılmalıdır. Ayrıca ders gözlemleri, daha fazla gözlemci tarafından ve birden fazla ders saati için gerçekleştirilerek, daha doğru ve tutarlı tespitler yapılabilir.

Matematik öğretiminin kalitesini arttırabilmek için öğretmenlerin matematik, matematik öğrenme ve öğretme hakkındaki görüşleri ile sınıf içi uygulamaları; öğretmenlerin sınıf içi uygulamaları ile öğrenci başarısı; öğretmenlerin matematik, matematik öğrenme ve öğretme hakkındaki inançları ile öğrencilerinin bu konulardaki inançları arasındaki ilişkilerin araştırıldığı çalışmalara ülkemizde de yer verilmelidir.

Kaynaklar

- Aydın, A. (2001). *Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi* (3. Baskı). İstanbul: ALFA Basım Yayım Dağıtım Ltd. Şti.
- Brechting, S. M. C. & Hirsch, C. R. (1977). The effects of small group-discovery learning on student achievement and attitudes in Calculus. *MATYC Journal*, 11(2), 77-82.
- Bruner, J. S. (1962). *On knowing: Essays for the left hand*. Cambridge, MA: The Belknap Press of Harvard University Press.
- Bruner, J. S. (1991). *Bir Öğretim Kuramına Doğru*. (Çev: F. Varış ve T. Gürkan). Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.
- Carter, G. & Norwood, K. S. (1997). The relationship between teacher and student beliefs about mathematics. *School Science and Mathematics*, 97(2), 62-67.
- Castronova, J. A. (2002). Discovery learning for the 21st century: Article manuscript. *Action Research Exchange*, 1(1). [Online]: Retrieved on 19-January-2008, at URL: http://chiron.valdosta.edu/are/Artmanscrt/vol1no1/castronova_am.pdf

- Demirel, Ö. (2002). *Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Erden, M. ve Akman, Y. (1997). *Eğitim Psikolojisi: Gelişim-Öğrenme-Öğretme (4. Baskı)*. Ankara: Arkadaş Yayınevi.
- Ersoy, Y., Kaya, R., Aksu, M., Tezer, C., Demirbaş, M., ve Özdaş, A. (1991). *Matematik Öğretimi*. B. Özer (Ed.) Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Gerver, R. K. & Sgroi, R. J. (2003). Creating and using guided-discovery lessons. *Mathematics Teacher*, 96(1), 6-13.
- Grant, C. E. (1984). A study of the relationship between secondary mathematics teachers' beliefs about the teaching-learning process and their observed classroom behaviors (conceptions). *Dissertation Abstracts International*, 46(4), 919. (UMI No. AAT 8507627).
- Kızıloğlu, F. N. ve Konyalıoğlu, A. C. (2002). Matematik Öğretmenlerinin Sınıf İçi Davranışları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 10(1), 119-124.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook (2nd Ed.)*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.
- Muijs, D. & Reynolds, D. (2001). Teachers' beliefs and behaviors: What really matters? *Journal of Classroom Interaction*, 37(2), 3-15.
- Sands, M. ve Özçelik, D. A. (1997). *Okullarda Uygulama Çalışmaları: Ortaöğretim*. YÖK/Dünya Bankası, Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara: Yükseköğretim Kurulu.
- Senemoğlu, N. (2001). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya (3. Baskı)*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Stipek, D. J., Givvin, K. B., Salmon, J. M. & MacGyvers, V. L. (2001). Teachers' beliefs and practices related to mathematics instruction. *Teaching and Teacher Education*, 17, 213-226.
- Temizöz, Y. (2005). "Buluş Yoluyla Öğrenmeyi Esas Alan Öğretme ve Sunuş Yoluyla Öğretme Yaklaşımlarının Matematik Öğretiminde Uygulanması Konusunda Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri." Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Thompson, A. G. (1984). The relationship of teachers' conceptions of mathematics and mathematics teaching to instructional practice. *Educational Studies in Mathematics*, 15, 105-127.
- Yazıcı, E. (2002). "Permütasyon ve Olasılık Konusunun Buluş Yoluyla Öğretilmesi." Yüksek lisans tez özeti, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon. [Online]: Retrieved on 18-January-2008, at URL: <http://www.fbe.ktu.edu.tr/tezarama/goster.php?ogrenim=yukseklisans&tezno=1259&bolumid=ortaogretim>.

Makale Geliş: 14.08.2006

İnceleme Sevk: 16.02.2007

Düzeltilme: 09.11.2007

Kabul: 24.04.2008